

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-78727
(P2002-78727A)

(43) 公開日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト (参考)
A 6 1 F 7/00	3 2 0	A 6 1 F 7/00	3 2 0 E 4 C 0 9 9
9/04	3 0 0	9/04	3 0 0

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-269411 (P2000-269411)

(22) 出願日 平成12年9月5日 (2000.9.5)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 岡 毅

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社
社研究室内

(72) 発明者 佐藤 伸一

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社
社研究室内

(74) 代理人 100095588

弁理士 田治米 登 (外1名)

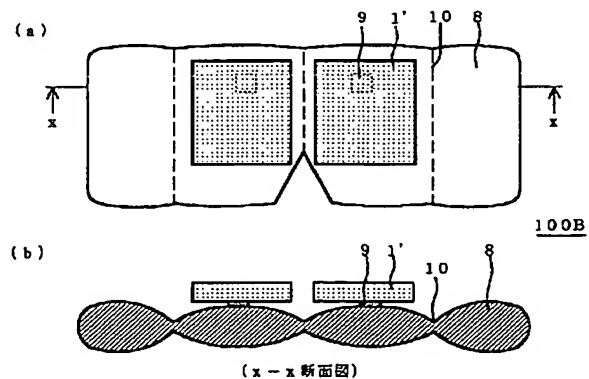
Fターム (参考) 4C099 AA01 CA06 EA04 GA30 JA01
JA03 TA04

(54) 【発明の名称】 マイボーム腺機能改善治療具

(57) 【要約】

【課題】 簡便に短時間で効果的にマイボーム腺分泌能を向上させることのできる新たな治療具を提供する。

【解決手段】 マイボーム腺機能改善治療具100Bが、目及び目の周囲に水蒸気を供給する、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部1'からなる。マイボーム腺機能改善治療具100Bの表面から放出される水蒸気温度は、50℃以下に制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、目及び目の周囲に水蒸気を供給し、マイボーム腺の分泌を向上させるマイボーム腺機能改善治療具であって、該マイボーム腺機能改善治療具の表面から放出される水蒸気温度が 50℃以下に制御されているマイボーム腺機能改善治療具。

【請求項 2】 水蒸気発生部が、鉄粉 30～80 重量%、活性炭、保水剤若しくは反応促進剤、又はそれらの混合物 3～25 重量%、金属塩 0.3～12 重量%、及び水 1～55 重量%、を含有する水蒸気発生組成物からなる請求項 1 記載のマイボーム腺機能改善治療具。

【請求項 3】 目及び目の周囲を覆うアイマスク様形状を有する請求項 1 又は 2 記載のマイボーム腺機能改善治療具。

【請求項 4】 水蒸気発生部を着脱自在に装着する目枕を有し、全重量が 50g 以上である請求項 1～3 のいずれかに記載のマイボーム腺機能改善治療具。

【請求項 5】 香気成分が付与されている請求項 1～4 のいずれかに記載のマイボーム腺機能改善治療具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、目及びその周囲に水蒸気を供給することにより、マイボーム腺に詰まった脂質を除去し、マイボーム腺からの脂質の分泌量を増加させるマイボーム腺機能改善治療具に関する。

【0002】

【従来の技術】目の表面に存在する涙液の構造は、下層に主成分である水分や角膜上皮細胞から分泌されるムチン質を含む層が存在し、最外層にマイボーム腺から分泌される脂質（油膜）が存在したものとなっている。

【0003】マイボーム腺から分泌される脂質（油膜）は水分蒸散を抑える重要な役割を果たしている。この脂質は加齢に伴って質的に変化し、融点が高温に移行し、白濁する傾向を示す。また、加齢に伴い脂質の分泌量も減少する。そのため、高齢化すると、マイボーム腺に、質的に変化した脂質が詰まり、分泌量が減り、目の乾燥が進むという問題が生じる。

【0004】一方、最近のOA機器やインターネットの普及に伴い、VDT（Visual Display Terminal）作業はますます長時間化する傾向にあり、また、TVゲームでは長時間にわたって画面を凝視する状態が続いている。このため、若年層においても、瞬きの回数の減少に伴う目の表面からの水分蒸散量が増え、乾燥眼と呼ばれる状態になるので、マイボーム腺の分泌能を向上させることが望まれている。

【0005】マイボーム腺の詰まりを解消し、分泌能を向上させる治療法としては、眼科医の指導のもとで行われる洗眼、ホットパック、赤外線治療による乾式型加温治療が行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の治療法は、電源や機器が必要であり、各自が目の愁訴が強い時に手軽に行うことができない。また、熱源にヒータ線や赤外線ランプ等を使用しているため、加温によってかえって目の水分が蒸発し、目の乾燥感が強まるという問題も起きている。

【0007】洗眼は目に対する刺激が強く、さらに一連の治療を行うために10分以上の時間がかかるという問題がある。

【0008】そこで、本発明は、簡便に短時間で効果的にマイボーム腺分泌能を向上させる新たな治療具を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、従来の乾式型加熱治療に対して、温熱水蒸気を目に供給することにより、使用感よく、短時間に、効果的にマイボーム腺の機能を改善できることを見出した。

【0010】即ち、本発明は、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、目及び目の周囲に水蒸気を供給し、マイボーム腺の分泌を向上させるマイボーム腺機能改善治療具であって、該マイボーム腺機能改善治療具の表面から放出される水蒸気温度が 50℃以下に制御されているマイボーム腺機能改善治療具を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】本発明のマイボーム腺機能改善治療具は、目及び目の周囲に適用するものである。ここで、マイボーム腺機能改善治療具を目及び目の周囲に適用すると、マイボーム腺機能改善治療具を目又は目の周囲の皮膚に直接的に接触させることと、接触させることなくその近傍に配することの双方を包含する。

【0013】本発明のマイボーム腺機能改善治療具は、化学エネルギーを利用した水蒸気発生部を有し、目及び目の周囲に水蒸気を供給することを特徴としている。

【0014】ここで、化学エネルギーとしては、酸とアルカリの中和熱、無機塩類（塩化カルシウム、塩化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、ゼオライト等）の水和熱、金属粉の酸化熱等をあげることができる。

【0015】かかる化学エネルギーの水蒸気発生部における具体的利用態様は、利用する当該化学エネルギーの反応形態に応じて適宜定める。例えば、酸とアルカリの中和熱や、無機塩類の水和熱等を利用する場合、水蒸気発生部は、中和熱や水和熱を発生させる加熱部と、これらから発生する熱によって水蒸気を放出する蒸発部とから構成することができる。この場合、加熱部は、反応させる反応物同士を仕切壁で分離し、水蒸気を発生させるときに随時その仕切壁を破り、反応を進行させられるようにすればよい。また、蒸発部は、例えば、紙、織布、

不織布等の繊維集合体や多孔質体に水を含浸させたものや、含水ゲル状高分子をフィルム状に伸ばしたものから構成し、加熱部の発熱により水蒸気が放出されるようにすればよい。

【0016】化学エネルギーとして金属粉の酸化熱を利用する場合、水蒸気発生部は、金属粉（例えば、鉄、アルミニウム、亜鉛、銅等）、触媒となる塩類（例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム等のアルカリ金属の塩化物、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等のアルカリ土類金属の塩化物等）、及び水を含有した水蒸気発生組成物から構成される。この組成物には、必要に応じて、保水剤（例えば、パーミキュライト、ケイ酸カルシウム、シリカゲル、シリカ系多孔質物質、アルミナ、バルブ、木粉、吸水ポリマー等）、反応促進剤（例えば、活性炭、カーボンブラック、黒鉛等）等を含有させることができる。なかでも、水蒸気発生組成物の組成としては、鉄粉30～80重量%、活性炭、保水剤若しくは反応促進剤、又はそれらの混合物3～25重量%、金属塩0.3～12重量%、水1～55重量%、が好ましい。

【0017】水蒸気発生組成物は、次式

【0018】

【化1】 $\text{Fe} + 3/4 \text{O}_2 + 3/2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 96 \text{kcal}$

【0019】のように金属粉が酸化する発熱反応をおこし、系内の水を水蒸気として放出することにより水蒸気発生部として機能する。

【0020】なお、この水蒸気発生組成物の発熱反応は、一般に化学カイロと称されている発熱体で利用されているものである。しかしながら、従来の化学カイロにおいては、かかる組成物を、通気性及び透湿性が共に低い素材からなる袋に収容し、反応に必要な水が発熱体から逃げないようにして使用する。

【0021】これに対し、本発明においてはかかる組成物を水蒸気発生源として使用する場合、この組成物を高い透湿性を有するシート材料で収容し、発熱時には反応系内に存在する水の一部分が水蒸気となって積極的に系外に放出されるようにする。したがって、目及び目の周囲に十分な水蒸気を供給することが可能となる。

【0022】水蒸気発生組成物の発熱反応時に放出される水蒸気温度は、その組成物への通気量を制御せず大気中に開放又はそれに近い状態にすると60℃以上となる。60℃以上の水蒸気が、目及び目の周囲に持続的に適用されると安全性上の問題がひきおこされるおそれがある。そこで、本発明においては、マイボーム腺機能改善治療具の目及び目の周囲への適用面から放出される水蒸気温度を50℃以下に制御し、好ましくは38～44℃に制御する。

【0023】本発明においては、このような温度制御を、前述の酸とアルカリの中和熱、無機塩類の水和熱等の化学エネルギーを利用する場合にも行う。

【0024】本発明において、マイボーム腺機能改善治療具から放出される水蒸気温度を制御するにあたり、その温度測定は、JIS S4100使い捨てカイロの温度測定法に準じる。あるいは、室温環境（25℃、65%RH）で水蒸気発生部を外気遮断容器から取り出し、水蒸気発生部の水蒸気発生面を上面にして発泡スチロール製の台の上に置き、水蒸気発生部に加重を掛けないようにしてその表面に温度測定機（タバイエスベック（株）製、サーモレコーダRT-10）の温度検知部をセットし、水蒸気発生部の温度を15分間測定することにより行う。

【0025】温度制御の具体的態様は、水蒸気発生部で利用する化学エネルギーの反応形態、利便性等に応じて適宜定めることができる。例えば、水蒸気発生部で反応させる反応物の量、反応物が粒体である場合にはその粒径、透湿性シートの透湿度等を適宜変えることにより反応速度を調整し、これによりマイボーム腺機能改善治療具表面から放出される水蒸気温度を制御する。また、水蒸気発生部とマイボーム腺機能改善治療具の目及び目の周囲への適用面との間に温度調節材を設け、水蒸気発生部から放出された水蒸気が温度調節材を透過することにより水蒸気温度が下がるようにしてもよい。このような温度調節材を用いて温度制御すると、水蒸気発生部で利用する化学エネルギーの形態によらず、確実かつ簡便にマイボーム腺機能改善治療具から放出される水蒸気温度を50℃以下に制御できるので好ましい。

【0026】温度調節材の構成素材としては、(1)織布、不織布、(2)紙、合成紙等の紙類の他に(3)プラスチック、天然ゴム、再生ゴム又は合成ゴムから形成した多孔性フィルム又は多孔性シート、(4)穿孔を有するウレタンフォーム等の発泡プラスチック、及び(5)穿孔を有するアルミ箔等の金属箔、の少なくとも一種を使用することができる。

【0027】なお、これらの構成素材からなる温度調節材を用いて温度制御する場合に、温度調節材は水蒸気の通過抵抗にもなることから、温度調節材の厚み等は、所定量の水蒸気が目及び目の周囲に到達するように、当該温度調節材の材質、温度調節材として複数の構成素材を積層する場合のそれらの組み合わせ態様等に応じて適宜定める。例えば、温度調節材を単層の不織布から形成する場合、その厚さは、0.1mm以上とすることが好ましく、1mm以上とすることがより好ましい。

【0028】また、前述のような構成素材から温度調節材を形成する場合、厚みをコンパクトにし、かつそれを通過する水蒸気の温度調節能を高めるため、温度調節材は、複数種の構成素材からなる積層物とすることが好ましい。

【0029】本発明のマイボーム腺機能改善治療具には、水蒸気発生部を着脱自在に装着する目枕を設けてもよい。これにより、目及び目の周囲が適度に押圧し、リ

ラックス感、リフレッシュ感を誘発させることができる。この場合、水蒸気発生部と目枕を含むマイボーム腺機能改善の全重量は、重量調整材等の使用により50g以上とすることが好ましく、80g以上とすることがより好ましい。また、目枕の重量を重くし、結果的に視力改善治療具の全重量が過度に重くなると、使用感が低下するので、マイボーム腺機能改善治療具の全重量は400g以下、特に250g以下とすることが好ましい。

【0030】目枕本体の構成素材としては、(1)綿、絹、麻、合成繊維等からなる不織布、織布、キルティング、(2)紙、合成紙等の紙類、(3)獣毛等を使用することができる。また、目枕の全重量を50g以上にするための重量調整材として、(1)ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等の有機高分子化合物、(2)シリカ、アルミナ等のセラミックス、(3)亜麻の種等の種子、そば殻等の種皮、(4)織布、不織布、(5)紙、木材等を使用することができる。

【0031】また、本発明のマイボーム腺機能改善治療具においては、水蒸気発生部を着脱自在に装着できるようにするためにアイマスクを利用してもよく、水蒸気発生部の表面に直接接着層を設けてもよい。ここで、接着層は、人体に直接貼付されるものであるため、人体への安全性が確保されているものを使用する。また、アイマスクには、その装着位置の固定のために、耳にかける紐あるいは頭の後ろで結ぶ紐等を取り付けることができる。

【0032】なお、本発明のマイボーム腺機能改善治療具に目枕やアイマスクを使用する場合に、目枕やアイマスクの目への適用面側に水蒸気発生部を配置することが好ましい。

【0033】本発明において、マイボーム腺機能改善治療具の目及び目の周囲への適用面における単位表面積あたりの水蒸気発生量は、目及び目の周囲への水蒸気供給効果の点から、 $0.01\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以上となるように調整することが好ましく、 $0.5\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以上とすることがより好ましい。なお、この水蒸気発生量は、室温環境(25℃、65%RH)下でマイボーム腺機能改善治療具を外気遮断容器から取り出し、直ちに小数点以下3桁まで測定可能な上皿天秤に載せ、その後15分間重量測定を行った場合において、測定開始時の重量を W_{t_0} (g)とし、15分後の重量を W_{t_1} (g)とし、マイボーム腺機能改善治療具の目及び目の周囲への適用面の表面積を S (cm^2)としたときに、以下の式により算出されるものである。

【0034】

【数1】水蒸気発生量($\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$) = $(W_{t_0} - W_{t_1}) \cdot 1000 / 15S$

【0035】マイボーム腺機能改善治療具の目及び目の周囲への適用面からの水蒸気放出量を $0.01\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以上に調整するための具体的方法として

は、例えば、水蒸気発生部を化学カイロと同様の水蒸気発生組成物から構成する場合、水蒸気発生組成物を収容する袋材、温度調節材、あるいはマイボーム腺機能改善治療具の外形等を構成するマイボーム腺機能改善治療具本体の材料として十分な透湿性を有するものを使用すればよい。より具体的には、ASTM法(E-96-80D法)で $600\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以上の透湿性を有する材料を使用することが好ましく、より好ましくは $1000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以上、さらに好ましくは $1500 \sim 3500\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ の透湿性を有する材料を使用する。

【0036】マイボーム腺機能改善治療具には香氣成分を付与し、マイボーム腺機能改善治療具の使用時に香氣が香るようにしてもよい。香氣成分としては、リラックス感、リフレッシュ感、入眠感を誘発するもの、例えば、ラベンダー、ミント、ローズ等のハーブ類が好ましい。香氣成分の付与方法としては、例えば、香氣成分となる芳香族系化合物を含浸させたシリカ、セルロース等の粒子や真性ラベンダー等のボプリ等の香氣成分担持体をマイボーム腺機能改善治療具の重量調整材に混合する方法、マイボーム腺機能改善治療具の使用時に香りオイルをマイボーム腺機能改善治療具の表面材につける方法、香りシートをマイボーム腺機能改善治療具に貼付する方法などをあげることができる。

【0037】本発明のマイボーム腺機能改善治療具あるいはマイボーム腺機能改善治療具に用いる目枕の形状については、特に制限はないが、例えば、マイボーム腺機能改善治療具あるいは目枕を目及び目の周囲に適用した場合のずり落ちを防止するため、鼻に当たる部分にV字カットを施した形状あるいはアイマスク様形状とすることが好ましい。また、マイボーム腺機能改善治療具又はそれに用いる目枕がその適用時に目及び目の周囲にフィットし、マイボーム腺機能改善治療具の適用面全体から温熱水蒸気を実感できるように、マイボーム腺機能改善治療具あるいはそれに用いる目枕には目及び目の周囲の顔面立体形状に適合するように表面凹凸を付けることが好ましい。このためには、マイボーム腺機能改善治療具あるいは目枕表面の構成素材として織布等を使用する場合に、その織布にキルティング加工を施して所定の凹凸をつけてもよい。

【0038】また、マイボーム腺機能改善治療具あるいはそれに用いる目枕又はアイマスクには、小袋状等に形成した水蒸気発生部を着脱自在に装着するポケットを設けてもよく、また水蒸気発生部を着脱自在に貼付して安定に固定するための固定手段、あるいはポケットに収容した水蒸気発生部の抜け落ちを防止するための固定手段として、例えば、マジックテープ(登録商標)、ボタン、フック等を設けてもよい。

【0039】以下、本発明の好ましい態様を、図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同

一又は同等の構成要素を表している。

【0040】図4は、本発明の一様様のマイボーム腺機能改善治療具100Aの平面図（同図（a））及び部分断面図（同図（b））である。なお、図中点線は、マイボーム腺機能改善治療具を目及び目の周囲に適用した場合の目の位置を示している。

【0041】このマイボーム腺機能改善治療具100Aは、水蒸気発生組成物2を透湿性内袋3に収容した水蒸気発生部1と、水蒸気発生部1上に積層された温度調節材4と、これら全体を収容する透湿性外袋5と、さらに外側でこれらを密封する、非通気性非透湿性シートからなる密封袋6からなっている。

【0042】このマイボーム腺機能改善治療具100Aは、未使用の保存時には密封袋6に密封されているが、この密封袋6は使用時には破られ、マイボーム腺機能改善治療具100Aが取り出される。そして、透湿性外袋5の水蒸気発生面5aを目及び目の周囲に適用することにより使用される。なお、マイボーム腺機能改善治療具100Aを目及び目の周囲に適用する場合に、マイボーム腺機能改善治療具100Aの目及び目の周囲へのフィット感を高め、はずれやずり落ちを防止するために、透湿性外袋5には、両端にマジックテープ等が付けられている頭部固定用バンド設けてもよい。

【0043】水蒸気発生部1は、マイボーム腺機能改善治療具100Aを目及び目の周囲に適用した場合に、両眼とその周囲を覆うように、マイボーム腺機能改善治療具100A内で2カ所に区分されて配設されている。

【0044】水蒸気発生組成物2としては、前述の金属粉の酸化熱を利用したものが使用される。

【0045】透湿性内袋3は、目に適用する側の面（水蒸気発生面3a）が透湿性素材から構成され、その反対側の面3bが非透湿性素材から構成されている。このように水蒸気発生組成物2を収容する透湿性内袋3の一方の面3bを非透湿性とすることにより、水蒸気発生組成物2から放出された水蒸気を効率よく目及び目の周囲に導くことができる。

【0046】水蒸気発生面3aを構成する透湿性素材としては、十分な水蒸気透過量が得られ、水蒸気発生組成物2が漏れ出ないものであれば特に限定されるものではない。具体的には、ナイロン、ビニロン、ポリエステル、レーヨン、アセテート、アクリル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等の人工繊維、バルブ、綿、麻、絹、獣毛等の天然繊維から選ばれた1種又は2種以上を混合した織布、不織布、紙、合成紙及びポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリウレタン、ポリスチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、エチレン-酢酸ビニル共重合体、天然ゴム、再生ゴム、合成ゴム等の非通気性フィルム、シートに穿孔を設けたもの等が挙げられる。

【0047】透湿性内袋3の非透湿性の面3bは、固定台としての不織布4aに貼着され、固定されている。

【0048】透湿性内袋3の水蒸気発生面3a上に積層された温度調節材4は、図4（b）に示されているように、4枚の不織布4aと2枚の紙4bとの積層物からなっている。なお、本発明において、温度調節材4としては、この図4のマイボーム腺機能改善治療具100Aの態様に限らず、前述した種々の構成素材を単独あるいは組み合わせて使用することができる。また、図4のマイボーム腺機能改善治療具100Aのように温度調節材4を透湿性内袋3と別個に設けることなく、透湿性内袋3に温度調節材4の機能をもたせてもよい。ただし、経済性、技術性、製造上の容易性、安全性等の点からは、温度調節材4は、透湿性内袋3と別個に形成することが好ましい。

【0049】透湿性外袋5は、水蒸気発生組成物2を収容した透湿性内袋3と、温度調節材4の全体を収容しており、その外形が、アイマスク様形状となっている。このように目枕100Aの適用時の外形をなす透湿性外袋5をアイマスク様形状とすることにより、マイボーム腺機能改善治療具100Aのフィット感を向上させることができる。なお、アイマスク様形状としては、或る程度の厚みを有するものの他、薄いシート状のものも含まれる。

【0050】透湿性外袋5の目及び目の周囲に適用する面（水蒸気発生面5a）の周辺部には粘着材7が貼着されている。これにより、マイボーム腺機能改善治療具100Aを目及び目の周囲へ容易に固定することが可能となる。なお、マイボーム腺機能改善治療具100Aは、それを手で支持することによっても適用部位に固定できるので、本発明において粘着材7は省略してもよい。

【0051】図1は、図4と異なる本発明のマイボーム腺機能改善治療具100Bの平面図（同図（a））及び断面図（同図（b））である。このマイボーム腺機能改善治療具100Bは目枕本体8と、目枕本体8の片面（皮膚への適用面と反対側の面）にマジックテープ9で着脱自在に貼付される水蒸気発生部1'からなっている。

【0052】水蒸気発生部1'としては、図4と同様に形成した水蒸気発生部1、あるいは水蒸気発生部1に図4と同様の温度調節材4を設けたものが使用され、その皮膚への適用面と反対側の面にマジックテープ片が付けられる。

【0053】目枕本体8は、表面が綿、絹、麻、合成繊維等からなる織布又は不織布で、内部に重量調節材として直径2～7mm程度の粒状のポリエチレン80～150gが添加されているキルティング材料から形成されている。また、目枕本体8のキルティング材料の内部には、真性ラベンダー、乾燥ハーブ、エッセンシャルオイル含浸物等の香気成分担持体が、0.1～10g添加さ

れている。なお、キルティングの内部材料には温度調節材の機能を持たせることもできる。

【0054】目枕本体8の外形は、略矩形で20cm×8cm程度の両眼及びその周囲を覆う大きさを有し、中央部片側にはV字カットが施されている。また、目枕本体8の水蒸気発生部1'の貼付面には、貼付した水蒸気発生部1'の縁辺の位置に合わせてキルティングの縫い目10が形成されている。

【0055】図2のマイボーム腺機能改善治療具100Cは、図1の目枕本体8と同様のキルティング材料からなり、さらにその外側に綿、絹、麻、合成繊維等の織布、不織布からなる生地11を重ね、水蒸気発生部1'を収容するポケット12を形成したものである。この目枕本体8のポケット12の開口部には、ボタン、テープ、フック、ジッパー等を設け、ポケット12内に収容した水蒸気発生部1'が不要に抜け出ないようにすることが好ましい。

【0056】図3のマイボーム腺機能改善治療具100Dは、図1のマイボーム腺機能改善治療具100Bを不織布、織布等のカバー13で覆ったものである。

【0057】この他、本発明のマイボーム腺機能改善治療具は種々の態様をとることができる。例えば、図4に示した水蒸気発生部1では、そこから放出された水蒸気を効率よく目及び目の周囲に導くために、透湿性内袋3の目と反対側の面3bを非透湿性としているが、透湿性内袋3全面を透湿性材料で形成し、その透湿性内袋3の目及び目の周囲への適用面と反対側の面3b上に非透湿性シートを配設してもよい。また、水蒸気発生部1としては、マイボーム腺機能改善治療具の適用時に、両眼及びその周囲を覆うのに十分な大きさの1つの水蒸気発生部を設けてもよい。

【0058】

【実施例】実施例1

(1) マイボーム腺機能改善治療具の作製

図5(c)の態様のマイボーム腺機能改善治療具100Eを次のように作製した。

【0059】まず、吸水性ポリマー（三菱化学社製、商品名：アクアパール）5重量部に、2wt%の食塩水40重量部を加え、含水保水剤を調製した。

【0060】次に、粒径50～60μmの鉄粉（同和鉄粉工業社製）35重量部、活性炭（武田薬品社製）10重量部、ひる石（シンセイミクロン社製、パーミキュライト）10重量部との混合物に先の含水保水剤45重量部を加え、混合し、水蒸気発生組成物2を得た。

【0061】一方、図5(a)、(b)に示すように、*

* 透湿性内袋（縦10cm、横20cm）3の非透湿性の面3bの面材としてポリエチレン製シート（坪量25g/m²）を使用し、水蒸気発生面3aの面材として透湿性不織布（三井化学社製、商品名：シンテックスMB、坪量50g/m²）を使用し、これらの中心（縦5cm、横10cmの位置）から左右に1cmずつの位置を縁辺として縦4cm、横5cmのポケットを2つ形成し、このポケット内に上述の水蒸気発生組成物2を3gずつ充填し、水蒸気発生部1を得た。

【0062】水蒸気発生部1の透湿性の面3a上に温度調節材4として不織布4a（RNP社製、商品名：エアスルー不織布、坪量35g/m²）と合成紙4b（東海バルブ社製、商品名：イレブンU、坪量37g/m²）を順次重ね、この上に外袋の面材として透湿性不織布5aa（カクケイ社製、ポリエチレンラミネート不織布）を重ね、反対側に非透湿性シート5bbを設け、透湿性不織布5aaと非透湿性シート5bbの外周部を熱融着し、マイボーム腺機能改善治療具100Eを得た。得られたマイボーム腺機能改善治療具100Eは、直ちに非通気性の密封袋に保存した。

【0063】(2) 評価

(2-1) マイボーム腺機能改善治療具100Eを密封袋から取り出したところ、取り出して後約20～30秒で水蒸気の発生を開始した。また、このマイボーム腺機能改善治療具100Eの目及び目の周囲への適用面となる透湿性不織布5aaから放出される水蒸気の最高温度は、40～41℃であり、38℃以上の水蒸気の放出を15分間維持した。

【0064】(2-2) マイボーム腺機能改善治療具100Eの適用の効果を調べるために、マイボーム腺機能障害(MGD)と診断された患者20名を対象とし、就寝前にマイボーム腺機能改善治療具100Eを目及び目の周囲に7分間適用し、マイボーム腺機能改善治療具100Eをはずしてそのまま就寝するという適用方法を2週間にわたって続けた場合の適用前と適用2週間後の涙液破断時間(BUT: break up time of tear)値を医師の測定により得た。

【0065】BUT値は、目の表面にフルオレッセイン試薬を滴下し、開眼した状態で涙液が破断するまでの時間を測定することにより求めた。このBUT値は、目の表層での涙液の安定性の指標となるものであり、ドライアイ患者の場合、5秒以下となる。

【0066】結果を表1に示す。

【0067】

【表1】

	BUT値	
	平均値	標準偏差
マイボーム腺機能改善治療具適用前	2.90	±0.90
マイボーム腺機能改善治療具適用2週間後	6.23	±0.90
適用前後のBUT値のT検定	p<0.01	

【0068】(2-3) 比較のため、就寝時のマイボーム腺機能改善治療具100Eの適用に代えて、ヒアルロン酸点眼剤を点眼し、(2-2)と同様にBUT値を求めた。この場合、MGD患者11名を対象者とした。結果を表2に示す。

【0069】

【表2】

	BUT値	
	平均値	標準偏差
ヒアルロン酸点眼剤適用前	2.86	±0.94
ヒアルロン酸点眼剤適用2週間後	2.59	±0.96
適用前後のBUD値のT検定	p=0.19	

【0070】表1、表2の結果から、MGD患者に実施例1のマイボーム腺機能改善治療具を適用することにより、MGDが改善することがわかる。

【0071】実施例2

(1) マイボーム腺機能改善治療具の作製

図6の態様のマイボーム腺機能改善治療具100Fを次のように作製した。

【0072】鉄粉45重量部、水28重量部、食塩2重量部、活性炭10重量部、吸水性ポリマー5重量部、パーミキュライト10重量部を用いて実施例1と同様に水蒸気発生組成物2を調製した。

【0073】一方、低透湿性シート3c(日東電工社製、商品名：プレスロン80、透湿度 $610\text{ g/m}^2/24\text{ hr}$)と、水蒸気発生面3aの面材として高透湿性不織布(三井化学社製、商品名：シンテックスMB、坪量 30 g/m^2 、透湿度 $3000\text{ g/m}^2/24\text{ hr}$)を重ね合わせ、これらの中心(縦5cm、横10cmの位*

*置)から左右に1cmずつの位置を縁辺として縦4cm、横5cmのポケットを2つ形成し、このポケット内に上述の水蒸気発生組成物2を5gずつ充填し、水蒸気発生部1を得た。

【0074】水20重量部に吸水性ポリマー(三菱化学社製、商品名：アクアパール)5重量部を加え、含水高分子ゲル15を調製し、これを高透湿性不織布(三井化学社製、商品名：シンテックスMB、坪量 40 g/m^2 、透湿度 $3000\text{ g/m}^2/24\text{ hr}$)の上に均等に塗布し(塗布厚0.5mm)、その上に高透湿性不織布17(三井化学社製、商品名：シンテックスSB、坪量 30 g/m^2 、透湿度 $3000\text{ g/m}^2/24\text{ hr}$)を2枚重ね、外周部を熱融着し、マイボーム腺機能改善治療具100Fを得た。得られたマイボーム腺機能改善治療具100Fは、直ちに非通気性の密封袋に保存した。

【0075】(2)評価

(2-1) マイボーム腺機能改善治療具100Fを密封袋から取り出したところ、取り出して後約50~60秒で水蒸気の発生を開始した。また、このマイボーム腺機能改善治療具100Fの目及び目の周囲への適用面となる高透湿性不織布17から放出される水蒸気の最高温度は、 $38\sim 39^\circ\text{C}$ であり、 38°C 以上の水蒸気の放出を15分間維持した。

【0076】(2-2) 実施例1の(2-2)と同様にして、MDG患者におけるマイボーム腺機能改善治療具100Fの適用の効果をBUT値により調べた。結果を表3に示す。

【0077】

【表3】

	BUT値	
	平均値	標準偏差
マイボーム腺機能改善治療具適用前	2.70	±0.95
マイボーム腺機能改善治療具適用2週間後	6.00	±1.34
適用前後のBUD値のT検定	p<0.01	

【0078】(2-3) 比較のため、就寝時のマイボーム腺機能改善治療具100Fの適用に代えて、ヒアルロン酸点眼剤を点眼し、(2-2)と同様にBUT値を求めた。結果を表4に示す。

【0079】

【表4】

	BUT値	
	平均値	標準偏差
ヒアルロン酸点眼剤適用前	2.96	±0.90
ヒアルロン酸点眼剤適用2週間後	2.79	±0.92
適用前後のBUD値のT検定	p=0.19	

【0080】表3、表4の結果から、MGD患者に実施例2のマイボーム腺機能改善治療具を適用することにより、MGDが改善することがわかる。

【0081】

【発明の効果】本発明によれば、マイボーム腺分泌能を簡便に短時間で効果的に向上させることができる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】 マイボーム腺機能改善治療具の平面図(同図(a))及び断面図(同図(b))である。

【図2】 マイボーム腺機能改善治療具の平面図(同図(a))及び断面図(同図(b))である。

【図3】 マイボーム腺機能改善治療具の平面図(同図(a))及び断面図(同図(b))である。

【図4】 マイボーム腺機能改善治療具の平面図(同図(a))及び部分断面図(同図(b))である。

50 【図5】 実施例のマイボーム腺機能改善治療具の水蒸気発生部の平面図(同図(a))、断面図(同図

(8)

14

13

(b)) 及びマイボーム腺機能改善治療具の断面図(同図(c))である。

【図6】 実施例のマイボーム腺機能改善治療具の断面図である。

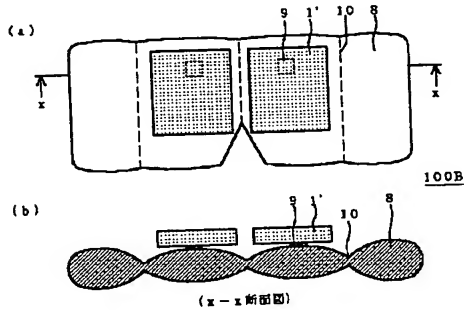
【符号の説明】

- 1 水蒸気発生部
- 2 水蒸気発生組成物
- 3 透湿性内袋
- 4 温度調節材
- 5 透湿性外袋

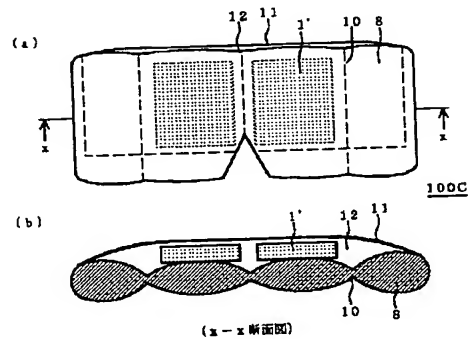
- * 6 密封袋
- 7 粘着材
- 8 目枕本体
- 9 マジックテープ
- 10 キルティングの縫い目
- 12 ポケット
- 13 カバー
- 100A、100B、100C、100D、100E、
- 100F マイボーム腺機能改善治療具

*10

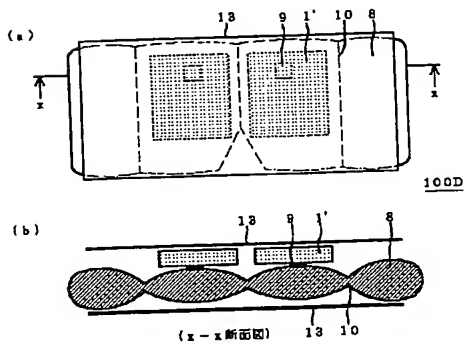
【図1】



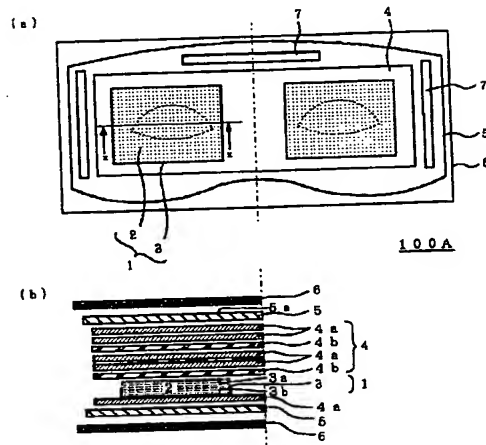
【図2】



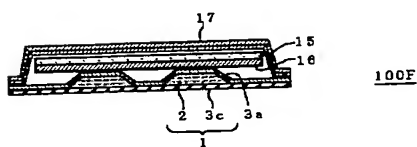
【図3】



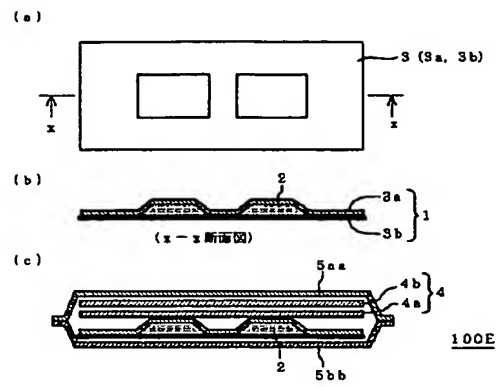
【図4】



【図6】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)